SNI 06-2138-1991

Standar Nasional Indonesia

Natrium metabisulfit

ICS 71.060.50

Badan Standardisasi Nasional BSN

NATRIUM METABISULFIT

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, cara pengemasan dan syarat penandaan natrium metabisulfit.

2. DEFINISI

Natrium metabisulfit (natrium pirosulfit) adalah bubuk kristal putih dengan rumus kimia $Na_2 S_2 O_5$ yang dipergunakan untuk industri.

3. SYARAT MUTU

Syarat mutu natrium metabisulfit dapat dilihat pada Tabel di bawah ini.

Tabel
Syarat Mutu Natrium Metabisulfit

No Urut	U r a i a n	Persyaratan
1.	Kadar $Na_2 S_2 O_5$, % b/b	min 95
2.	Kenampakan larutan dalam air	Jernih
3.	Kadar Cl, % b/b	maks. 0,01
4.	Kadar Pb, % b/b	maks. 0,005
5.	Kadar As, % b/b	maks. 0,0005
6.	Kadar Fe, % b/b	maks. 0,005

4. CARA PENGAMBILAN CONTOH

Cara pengambilan contoh sesuai dengan SII 0426 - 81, *Petunjuk Pengambilan Contoh Padatan.*

5. CARA UJI

5.1. Kadar $Na_2 S_2 O_5$

5.1.1. Prinsip

Penambahan larutan iodium ke dalam contoh dan sisa iodium dititrasi dengan larutan natrium tiosulfat, memakai penunjuk larutan amilum.

5.1.2. Pereaksi

- HCl (2 : 1) = 2 bagian alam klorida pekat : 1 bagian air.
- Larutan amilum (0,5 % b/v)
  Larutkan 1 g amilum dalam 10 ml air dan tuangkan serta aduk ke dalam 200 ml air panas. Panaskan 1 menit, dinginkan dan saring. Larutan disiapkan sesaat sebelum dipakai.
- Larutan iodium 0,1 N.

Larutkan kira-kira 50 g kalium iodida dalam 25 ml air dan tambahkan 13 g iodium hingga iodium larut sempurna. Tambah 3 tetes HCl dan encerkan dengan air sampai 1000 ml. Simpan larutan dalam botol pereaksi warna coklat dan letakkan pada tempat yang gelap.
Pembakuan larutan iodium 0,1 N :
Pipet 25 ml larutan dan titrasi dengan larutan natrium tiosulfat 0,1 N sampai larutan menjadi kuning pucat. Kemudian tambahkan larutan amilum (0,5 % b/v) dan titrasi terus sampai warna biru hilang.

– Larutan natrium tiosulfat 0,1 N

Larutkan 26 g natrium tiosulfat ($Na_2S_2O_3 5H_2O$) dan 0,2 g natrium karbonat anhidrat dalam 1000 ml air bebas CO_2.
Tambah 10 ml isoamil alkohol, kocok hingga homogen dan diamkan selama 2 hari dalam keadaan tertutup rapat.
Pembakuan larutan natrium tiosulfat 0,1 N :
Timbang teliti 1-1,5 g kalium iodat yang telah dipanaskan pada 120-140°C selama 1,5 - 2 jam dan dinginkan dalam eksikator. Selanjutnya larutkan dengan air dan pindahkan larutan ke labu ukur 250 ml kemudian encerkan sampai tanda. Pipet 25 ml larutan ke dalam Erlenmeyer tutup asah, tambah 2 g kalium iodida dan 5 ml HCl (2 : 1), tutup segera dan kocok pelan-pelan dan diamkan selama 5 menit dalam tempat gelap. Titar larutan natrium tiosulfat 0,1 N sampai larutan berwarna kuning pucat. Tambah larutan amilum (0,5 % b/v) dan lanjutkan penitaran sampai warna biru hilang. Kerjakan blangko sebagai koreksi.

5.1.3. Peralatan

- Eksikator
- Lemari pengering
- Neraca analitik
- Buret
- Labu ukur

5.1.4. Prosedur

Pipet 50 ml larutan iodium 0,1 N, masukkan ke dalam Erlenmeyer tutup asah. Larutkan 0,2 g contoh yang ditimbang teliti ke dalamnya.
Diamkan 5 menit, tambah 2 ml HCl (2 : 1). Titar kelebihan iodium dengan larutan natrium tiosulfat 0,1 N sampai warna larutan kuning pucat. Selanjutnya tambah larutan amilum (0,5 % b/v) dan titrasi dilanjutkan sampai warna biru hilang.

5.1.5. Perhitungan

$$\text{Kadar } Na_2S_2O_5, = \frac{0{,}004753 \times (V_1 - V_2)}{W} \times 100\,\%$$

dimana :

0,004753 = berat setara natrium tiosulfat dalam 1 ml larutan iodium 0,1 N, gram.
V_1 = volume larutan iodium 0,1 N (= 50 ml), ml
V_2 = volume larutan natrium tiosulfat 0,1 N yang dipakai dalam titrasi, ml
W = berat contoh, gram

5.2. Kenampakan Larutan Dalam Air

5.2.1. Prinsip

Penentuan kenampakan larutan dalam air berdasarkan perbandingan kenampakan larutan contoh dalam air dengan larutan kekeruhan baku yang telah diperlakukan.

5.2.2. Pereaksi

- HNO_3 (1 : 2) = 1 bagian asam nitrat pekat (b.j. 1,38) : 2 bagian air
- Larutan perak nitrat (2 % b/v)
  Larutkan 2 g $AgNO_3$ dalam air dan encerkan sampai 100 ml, simpan larutan dalam botol pereaksi berwarna coklat.
- Larutan dekstrin (2% b/v)
  Tambahkan 100 ml air ke dalam 2 g dekstrin dan panaskan sampai larut. Setelah dingin siap untuk dipakai.
- Larutan kekeruhan baku
  Timbang teliti 1,650 g natrium klorida dalam cawan platina, panaskan pada suhu 500 - 650 °C selama 40-50 menit dan dinginkan dalam eksikator. Larutkan dengan air, pindahkan ke labu ukur 1000 ml kemudian encerkan sampai tanda. Pipet 10 ml larutan, masukkan ke dalam labu ukur 1000 ml dan encerkan dengan air sampai tanda.

5.2.3. Peralatan

Tabung Nessler 50 ml

5.2.4. Prosedur

Timbang teliti 0,5 g contoh ke dalam tabung Nessler dan tambah 20 ml air hingga larut.
Pipet 1,2 ml larutan kekeruhan baku, masukkan ke dalam tabung Nessler yang lain. Tambah 16,6 ml air, 1 ml HNO_3 (1 : 2), 0,2 ml larutan dekstrin (2% b/v), 1 ml $AgNO_3$ (2% b/v) dan diamkan selama 15 menit. Diamkan keduanya dan bandingkan kekeruhan dari kedua larutan, dilihat secara vertikal dan dari beberapa sisi.
Kekeruhan dalam larutan contoh tidak boleh melebihi dari kekeruhan baku yang telah diperlakukan.

5.3. Kadar Klorida

5.3.1. Prinsip

Penentuan kadar klorida berdasarkan perbandingan kekeruhan endapan klorida yang terbentuk dengan kekeruhan larutan baku klorida yang telah diperlakukan.

5.3.2. Pereaksi

- HNO_3 (1 : 2)
- Hidrogen peroksida 30%
- Larutan natrium hidroksida (10% b/v)
  Larutkan 10,5 g natrium hidroksida dalam air dan encerkan hingga 100 ml
- Perak nitrat (2% b/v)
  Larutkan 2g $AgNO_3$ dalam air dan encerkan sampai 100 ml, simpan larutan dalam botol coklat
- Larutkan klorida baku :
  Timbang teliti 1,650 g natrium klorida dalam cawan platina panaskan pa-

da suhu 500 - 650 °C selama 40 - 50 menit dan dinginkan dalam eksikator. Larutkan dengan air dan pindahkan ke labu ukur 1000 ml serta encerkan sampai tanda. Pipet 10 ml larutan ke dalam labu ukur 1000 ml dan encerkan dengan air sampai tanda.
– 1 ml larutan mengandung 0,01 mg Cl.

5.3.3. Peralatan

– Tabung Nessler 50 ml
– Penangas air

5.3.4. Prosedur

Timbang teliti 0,5 g dan larutkan dalam 10 ml air. Tambah 2 ml larutan natrium hidroksida (10 % b/v), dan 10 ml hidrogen peroksida 30%, uapkan sampai kering di atas penangas air. Selanjutnya didinginkan, tambah 5 ml HNO_3 (1 :2) dan air sampai residu larut, pindahkan ke labu ukur 100 ml dan encerkan dengan air sampai tanda.
Pipet 20 ml larutkan ke dalam tabung Nassler, tambah 3 ml HNO_3 (1 : 2), 2 ml air dan 1 ml larutan $AgNO_3$ (2% b/v) kocok hingga homogen serta diamkan selama 15 menit agar timbul kekeruhan.
Dalam waktu yang sama ambil 2 ml larutan natrium hidroksida (10 % b/v) dan 10 ml hidrogen peroksida 30%, uapkan sampai kering dalam penangas air. Selanjutnya dinginkan, tambah 5 ml HNO_3 (1 : 2) dan air sampai residu larut, encerkan dengan air sampai 50 ml. Pipet 10 ml larutan ke dalam tabung Nessler dan tambah larutan klorida baku dengan jumlah yang bervariasi (1, 2, 3, 4, 5 ml) dalam beberapa tabung Nessler.
Encerkan masing-masing larutan dengan air sampai 20 ml dan tambah 1 ml HNO_3 (1 : 2), 0,2 ml larutan dekstrin (2% b/v), 1 ml $AgNO_3$ (2% b/v) dan diamkan selama 15 menit. Bandingkan kekeruhan dari larutan, lihat secara vertikal dari beberapa sisi.
Catat larutan klorida bahan pembanding yang sesuai kekeruhannya dengan larutan yang diuji.

5.3.5. Perhitungan

$$\text{Kadar klorida} = \frac{0{,}00001 \times V \times f}{W} \times 100\%$$

dimana

V	=	volume larutan klorida baku yang sesuai kekeruhannya dengan larutan yang diuji, ml
W	=	berat contoh, gram
0,00001	=	kandungan larutan klorida baku, gram
f	=	faktor pengenceran

5.4. Kadar Timbal (Pb)

5.4.1. Prinsip

Penetapan ini berdasarkan proses penyerapan energi radiasi pada panjang gelombang tertentu oleh atom-atom.

5.4.2. Pereaksi

– HCl pekat
– HCl (1 : 1)

– 6 N HNO_3
– Larutan timbal baku
Larutkan dalam 20 ml 6N HNO_3 dan encerkan dengan air sampai 1000 ml. Pipet 10 ml larutan dan encerkan dengan air hingga 1000 ml. 1 ml larutan mengandung 10 mg Pb.

5.4.3. Peralatan

– Spektrofotometer serapan atom
– Labu ukur 100 ml dan 1000 ml
– Gelas piala 200 ml

5.4.4. Prosedur

5.4.4.1. Penyediaan larutan contoh.
Timbang kurang lebih 10 g contoh ke dalam gelas piala 200 ml, tambah 50 ml HCl pekat dan panaskan hingga contoh kering. Larutkan endapan dengan 10 ml HCl (1 : 1), tambahkan 30 ml air panas sampai bahan larut. Saring dan cuci endapan dengan 10 ml air panas. Filtrat didinginkan pada suhu kamar, encerkan dengan air dalam labu ukur hingga 100 ml dan kocok hingga homogen. Larutan ini untuk persiapan dalam pemeriksaan kandungan Pb, As dan Fe.

5.4.4.2. Pengukuran
Ukur kandungan Pb dalam larutan contoh dengan spektrofotometer serapan atom pada panjang gelombang 217,0 nM, pakai larutan timbal baku sebagai pembanding.

5.4.5. Perhitungan

$$\text{Kadar Pb} = \frac{a \times V \times 10^{-6}}{W} \times 100\,\%$$

dimana :
a = kandungan Pb, mg/ml
V = volume (100 ml)
W = berat contoh, gram

5.5. Kadar Arsen (As)

5.5.1. Prinsip

Prinsip sama dengan 5.4.1.

5.5.2. Pereaksi

– Larutan NaOH 5%
– Larutan arsen baku
Larutkan 1,3200 g As_2O_3 yang telah dikeringkan, ke dalam 20 ml larutan NaOH 5%. Encerkan dengan air sampai 1000 ml. Pipet 10 ml larutan dan encerkan dengan air hingga 1000 ml. 1 ml larutan mengandung 10 mg As.

5.5.3. Peralatan

– Spektrofotometer serapan atom
– Labu ukur 100 ml dan 1000 ml

5.5.4. Prosedur

5.5.4.1. Penyediaan larutan contoh

Dipakai larutan contoh pada penetapan kandungan Pb (5.4.4.1)

5.5.4.2. Pengukuran

Ukur kandungan As dalam larutan contoh dengan spektrofotometer serapan atom pada panjang gelombang 248,3 nm, pakai larutan As baku sebagai pembanding.

5.5.5. Perhitungan

$$\text{Kadar As} = \frac{a \times V \times 10^{-6}}{W} \times 100\ \%$$

dimana :

a = kandungan As, g/ml
V = volume (100 ml)
W = berat contoh, gram

5.6. Kadar Besi (Fe)

5.6.1. Prinsip

Prinsip sama dengan 5.4.1.

5.6.2. Pereaksi

— 5N HCl
— 6N HNO_3
— Larutan besi baku
Larutkan 1,0 g besi dalam 20 ml 5N HCl dan 5 ml 6N HNO_3, encerkan dengan air hingga 1000 ml.
Pipet 10 ml larutan dan encerkan dengan air hingga 1000 ml. 1 ml larutan mengandung 10 mg Fe.

5.6.3. Peralatan

— Spektrofotometer serapan atom
— Labu ukur 100 ml dan 1000 ml

5.6.4. Prosedur

5.6.4.1. Penyediaan larutan contoh
Dipakai larutan contoh pada penetapan kandungan Pb (5.4.4.1.)

5.6.4.2. Pengukuran

Ukur kandungan Fe dalam larutan contoh dengan spektrofotometer serapan atom pada panjang gelombang 193,7 nm, pakai larutan Fe baku sebagai pembanding.

5.6.5. Perhitungan :

$$\text{Kadar Fe,} = \frac{a \times V \times 10^{-6}}{W} \times 100\ \%$$

dimana :

a = kandungan Fe, g/ml
V = volume (100 ml)
W = berat contoh, gram

6. CARA PENGEMASAN

Natrium metabisulfat (natrium pirosulfit) dikemas dalam wadah yang tidak bereaksi dengan isi, kedap udara, aman dalam transportasi dan penyimpanan.

7. SYARAT PENANDAAN

Pada label harus dicantumkan nama barang, kadar $Na_2S_2O_5$, berat bersih, tanda bahaya, lambang, nama dan alamat produsen.